

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-334485

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/09

(21)Application number : 09-136593

(71)Applicant : MITSUMI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 27.05.1997

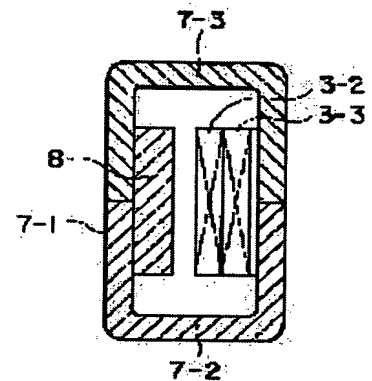
(72)Inventor : SUGAWARA MASAYOSHI  
KATO KENJI  
SANPEI HIROSHI

## (54) OPTICAL PICKUP

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the sensitivity of an actuator by increasing the magnetic efficiency of a yoke in an optical pickup.

**SOLUTION:** A lower yoke 7-2 and an upper yoke 7-3 having U-shaped cross sections are abutted on each other/joined and form a frame type composite yoke 7-1 having rectangular cross section. A magnet 8, a tracking coil 3-2 and a focusing coil 3-3 are arranged inside the composite yoke 7-1. The composite yoke 7-1 and the magnet 8 are fixed to an actuator base and the tracking coil 3-2 and the focusing coil 3-3 are fixed to a lens holder. In tracking and focusing operation, the tracking coil 3-2 and the focusing coil 3-3 are vertically moved in the frame of the composite yoke 7-1 together with the lens holder by the currents flowing through both coils.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.08.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-334485

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 1 1 B 7/09

識別記号

F I

G 1 1 B 7/09

D

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

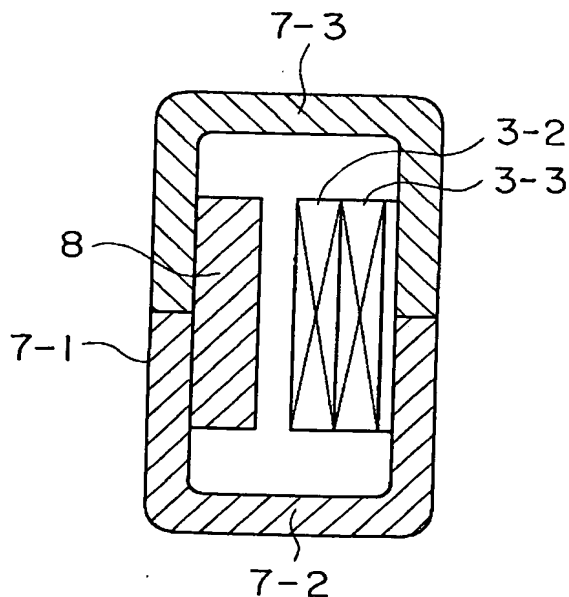
(21) 出願番号	特願平9-136593	(71) 出願人	000006220 ミツミ電機株式会社 東京都調布市国領町8丁目8番地2
(22) 出願日	平成9年(1997)5月27日	(72) 発明者	菅原 正吉 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツミ株式会社内
		(72) 発明者	加藤 賢二 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツミ株式会社内
		(72) 発明者	三瓶 博 山形県山形市立谷川1丁目1059番地の5 山形ミツミ株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 光ピックアップ

(57) 【要約】

【課題】 光ピックアップにおけるヨークの磁気効率を高くすることにより、アクチュエータの感度を向上する。

【解決手段】 断面コ字形状の下部ヨーク7-2と上部ヨーク7-3とは、突き合わされて接合し、断面長方形形状の枠型の合成ヨーク7-1を形成する。マグネット8、トラッキングコイル3-2及びフォーカシングコイル3-3は、合成ヨーク7-1の内側に配置されている。合成ヨーク7-1とマグネット8は、アクチュエータベースに固定され、トラッキングコイル3-2とフォーカシングコイル3-3は、レンズホルダに固定されている。トラッキングとフォーカシングのとき、トラッキングコイル3-2とフォーカシングコイル3-3は、両コイルを流れる電流によりレンズホルダと共に合成ヨーク7-1の枠内で上下方向に移動することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アクチュエータベースに固定された長方形の枠型のヨーク及びマグネットと、レンズホルダに固定されたトラッキングコイル及びフォーカシングコイルとから構成され、前記マグネット及び前記両コイルは前記ヨークの枠内に配置され、トラッキング及びフォーカシングのとき、前記両コイルは前記ヨークの枠内で移動することを特徴とする光ピックアップ。

【請求項2】 前記マグネットが2個であって、前記両コイルを挟んで対向配置されていることを特徴とする請求項1記載の光ピックアップ。

【請求項3】 前記ヨークがコ字形状の2個のヨークから構成されることを特徴とする請求項1又は2記載の光ピックアップ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクのような光記録媒体に対する記録又は再生用の光ピックアップに関する。

【0002】

【従来の技術】本出願人が平成9年5月13日に出願した特願平9-122034号の光ヘッドアクチュエータの発明（以下「先願発明」という。）について図3～図7を参照して説明する。

【0003】図3は、光ピックアップのうち、ダンパベース4とアクチュエータベース（ベース部材）5とを示す。図4は、ダンパベース4の固定方法を説明するために、レンズホルダ3とダンパベース4との組立体をアクチュエータベース5に組み付けた状態を示した図である。図5は、図4の構造体を組み込んだ光ピックアップの平面図であり、図6は、図5の線A-A'による断面図である。図5を参照して、この光ピックアップ1は、光学ベース2と、対物レンズ3-1やトラッキングコイル3-2及びフォーカシングコイル3-3を備えたレンズホルダ3と、このレンズホルダ3とダンパベース4とを収容しているアクチュエータベース5等を備えている。

【0004】図6を参照して、光ピックアップ1は、レーザ光を発生するレーザ部11を備えている。レーザ部11から発したレーザ光は、ビームスプリッタ12から対物レンズ3-1を介して光記録媒体である光ディスク13に照射される。光ディスク13からの反射光は、対物レンズ3-1からビームスプリッタ12を介して受光装置14に入射する。即ち、受光装置14は、光ディスク13からの反射光を受光する。

【0005】レーザ部11及びビームスプリッタ12は、光学ベース2に保持されている。なお、光学ベース2は、さらに光ディスクドライブの筐体に保持固定される。その光学ベース2の側面には、回路基板15が固定されている。回路基板15は、それに搭載されたコネク

タ16により光ディスクドライブの他の回路要素に電気的に接続される。

【0006】光学ベース2の下面には、上述の受光装置14が組み付けられている。受光装置14は、素子ホルダ14-1にフォトダイオード14-2を搭載して成る。なお、アクチュエータベース5には、対物レンズ3-1を露出させ、残りの表面部分を覆うカバー17が設けられている。図5では、このカバー17は図示を省略されている。

【0007】図5に戻って、レンズホルダ3とダンパベース4との間には、複数のサスペンションワイヤ6で連結され、これらの組み立て体がアクチュエータベース5に収容されている。アクチュエータベース5には更に、ヨーク7が組み付けられ、このヨーク7にはマグネット8が組み合わされている。

【0008】図3を参照して、アクチュエータベース5は、樹脂材料で成形された略箱状体の一端側にダンパベース4の受入れ部を有する。この受入れ部には、ダンパベース4を固定するための支持ブロック5-1を有する。すなわち、支持ブロック5-1は、樹脂材料によりアクチュエータベース5に一体に成形されている。また、アクチュエータベース5の底壁には、対物レンズ3-1への入射光及び反射光の通過可能な開口5aが設けられている。更に、略箱状体の両側壁には、光学ベース2に設けられた支持部2-1（図5）で支持される略半円形状の突部5-2が設けられていると共に、ゲル状の制振材を注入する注入器の挿通可能な穴5-3が設けられている。この穴5-3は、注入器の上下方向の移動を規制するために、楕円形状が好ましい。これは、制振材の注入に際して、注入器の一部がサスペンションワイヤ6に接触して変形させてしまうことを防止するためである。

【0009】ダンパベース4は透明な樹脂材料で成形され、コ字形状でその両側の脚状部分が中空であり、その後部にはサスペンションワイヤ6の一端を固定するための固定部4-1が設けられている。更に、ダンパベース4の後壁には、固定された更に先のサスペンションワイヤ6の端部と半田付け接続するためのフレキシブル配線基板（図示せず）が設けられている。このダンパベース4は、両側の脚状部分がアクチュエータベース5の両側壁と支持ブロック5-1との間のスペースに挿入された状態にて後述する方法で固定される。

【0010】図4をも参照して、ダンパベース4は、コ字形状のばね板9により支持ブロック5-1とダンパベース4とを挟み付けるようにして取り付けられる。支持ブロック5-1とダンパベース4との接触面的一方、ここでは支持ブロック5-1に突起5-1aを設け、ダンパベース4とばね板9との接触面的一方、ここではダンパベース4に突起4-2を設けることで、ダンパベース4を突起5-1a、4-2を中心として回動可能として

いる。これは、スキュー調整を行うためであり、両突起5-1a、4-2は同軸上に位置するように設けられる。しかも、図示の例の場合、突起5-1aに対向するダンパベース4には、突起5-1aを受ける凹部による受部4-3を設け、突起4-2に対向するばね板9には、突起4-2の受部9-1を設けている。受部9-1は図4(b)に示すように穴であっても良いし、凹部でも良い。これはダンパベース4を位置ずれを生ずること無く回動可能にするためである。なお、ばね板9の下端は、支持ブロック5-1とダンパベース4とを挟み付ける際に、これらにひっ掛からないように外側に曲げている。また、突起と受部との関係は、逆であっても良い。すなわち、ダンパベース4の両側に突起を設け、支持ブロック5-1及びばね板9にこれらの受部を設けても良いし、支持ブロック5-1及びばね板9に突起を設け、ダンパベース4の両側にこれらの受部を設けても良い。

【0011】以下に述べるように、ダンパベース4をアクチュエータベース5に固定する前に、ダンパベース4にはサスペンションワイヤ6が取り付けられている。すなわち、レンズホルダ3とダンパベース4とは、複数のサスペンションワイヤ6で連結された組み立て体の状態にてアクチュエータベース5に収容され固定される。

【0012】光ピックアップの組み立て方法について説明する。まず、アクチュエータベース5に2組のヨーク7とマグネット8とを組み付ける。この組み付けは、略U字形のヨーク7の2つの立ち上がり部のうち幅広の方の立ち上がり部を、アクチュエータベース5の底壁に形成されたスリット5-4(一方のみ図示)に下方から挿入してアクチュエータベース5内に立ち上がらせ、ヨーク7の底壁部をアクチュエータベース5の下面に接着する。なお、ヨーク7の幅狭の方の立ち上がり部は、開口5aを通してアクチュエータベース5内に立ち上がっている。次に、ヨーク7の幅広の方の立ち上がり部にマグネット8を接着する。

【0013】一方、治具で保持した状態にてレンズホルダ3の組み立てを行う。次に、組み立てられたレンズホルダ3に複数のサスペンションワイヤ6を取り付ける。続いて、サスペンションワイヤ6を取り付けられたレンズホルダ3を、別の治具で固定されているアクチュエータベース5内に位置決めする。そして、この位置決めされたレンズホルダ3における複数のサスペンションワイヤ6の端部にダンパベース4を組み付ける。この場合、ダンパベース4も別の治具で保持されており、サスペンションワイヤ6の端部が、ダンパベース4の両側の中空部分に入り込むように、ダンパベース4をアクチュエータベース5の支持ブロック5-1に向けて水平移動させることで組み付けが行われる。更に、組み付けされたダンパベース4とアクチュエータベース5の支持ブロック5-1とをばね板9で挟み付け、サスペンションワイヤ6をダンパベース4の固定部4-1に固定する。そし

て、対物レンズ3-1が水平になるようにダンパベース4を回動させてスキュー調整を行う。スキュー調整後、ダンパベース4と支持ブロック5-1、特にこれらの間の部分に接着剤としてのUV樹脂を塗布し、紫外線を照射して固化する。その結果、ダンパベース4は支持ブロック5-1に固定される。最後に、ダンパベース4のサスペンションワイヤ6を収容している中空空間に制振材を注入する。この注入には、注射器のような注入器が用いられ、アクチュエータベース5の両側壁の穴5-3を通して行われる。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】先願発明におけるヨーク7、マグネット8、トラッキングコイル3-2、フォーカシングコイル3-3、対物レンズ3-1及びレンズホルダ3の配置関係を、図7に模式的に示す。

【0015】2組の断面コ字形のヨーク7内に、マグネット8とトラッキングコイル3-2及びフォーカシングコイル3-3とが対向して配置されている。

【0016】先願発明では、トラッキングコイルとフォーカシングコイルの移動を許容するため、ヨークの断面が上側開放のコ字形に構成されているから、ヨークの磁気効率が低いので、アクチュエータの感度を容易に向上することができない。

【0017】そこで、本発明は、先願発明におけるヨークの磁気効率を高くすることにより、アクチュエータの感度を向上しようとするものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】本発明は、前記課題を解決するため、次の手段を採用する。

【0019】(1)アクチュエータベースに固定された長方形の枠型のヨーク及びマグネットと、レンズホルダに固定されたトラッキングコイル及びフォーカシングコイルとから構成され、前記マグネット及び前記両コイルは前記ヨークの枠内に配置され、トラッキング及びフォーカシングのとき、前記両コイルは前記ヨークの枠内で移動する光ピックアップ。

【0020】(2)前記マグネットが2個であって、前記両コイルを挟んで対向配置されている前記(1)記載の光ピックアップ。

【0021】(3)前記ヨークがコ字形の2個のヨークから構成される前記(1)又は(2)記載の光ピックアップ。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の二つの実施の形態例について図1と図2を参照して説明する。

【0023】まず、本発明の第1実施の形態例について図1を参照して説明する。断面コ字形の下部ヨーク7-2と上部ヨーク7-3とは、突き合わされて接合し、断面長方形の枠型の合成ヨーク7-1を形成する。マグネット8、トラッキングコイル3-2及びフォーカシ

ングコイル3-3は、合成ヨーク7-1の内側に配置されている。

【0024】合成ヨーク7-1とマグネット8は、アクチュエータベースに固定され、トラッキングコイル3-2とフォーカシングコイル3-3は、レンズホルダに固定されている。

【0025】トラッキングとフォーカシングのとき、トラッキングコイル3-2とフォーカシングコイル3-3は、両コイルを流れる電流によりレンズホルダと共に合成ヨーク7-1の枠内で上下方向に移動することができる。

【0026】次に、本発明の第2実施の形態例について図2を参照して説明する。第2実施の形態例は、第1実施の形態例と比較して、合成ヨーク7-1の内側において、トラッキングコイル3-2とフォーカシングコイル3-3を挟んで2個のマグネット8を対向配置された点で異なり、その他の点では同様である。磁束は、左側のマグネット8から右側のマグネット8に矢印の方向へ流れる。

【0027】前記両実施の形態例における合成ヨーク7-1を予め一体に形成することもできる。

【0028】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、次の効果を奏することができる。

【0029】(1)ヨークの磁気効率が高くなるから、アクチュエータの感度が向上する。

(2)上部ヨークが光ディスク等の光記録媒体と対物レ

ンズとの衝突を防止するストッパの役割を果たすから、保護カバーが不要になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施の形態例の光ピックアップにおける要部の模式的断面図である。

【図2】本発明の第2実施の形態例の光ピックアップにおける要部の模式的断面図である。

【図3】従来の光ピックアップにおけるアクチュエータベースとガンパベースの分解状態を示した斜視図である。

【図4】従来の光ピックアップにおけるレンズホルダとガンパベースとの組立体をアクチュエータベースに組み付けた状態を示す諸図であり、(a)は平面図、(b)は(a)の線X-X'による断面図、(c)は正面図である。

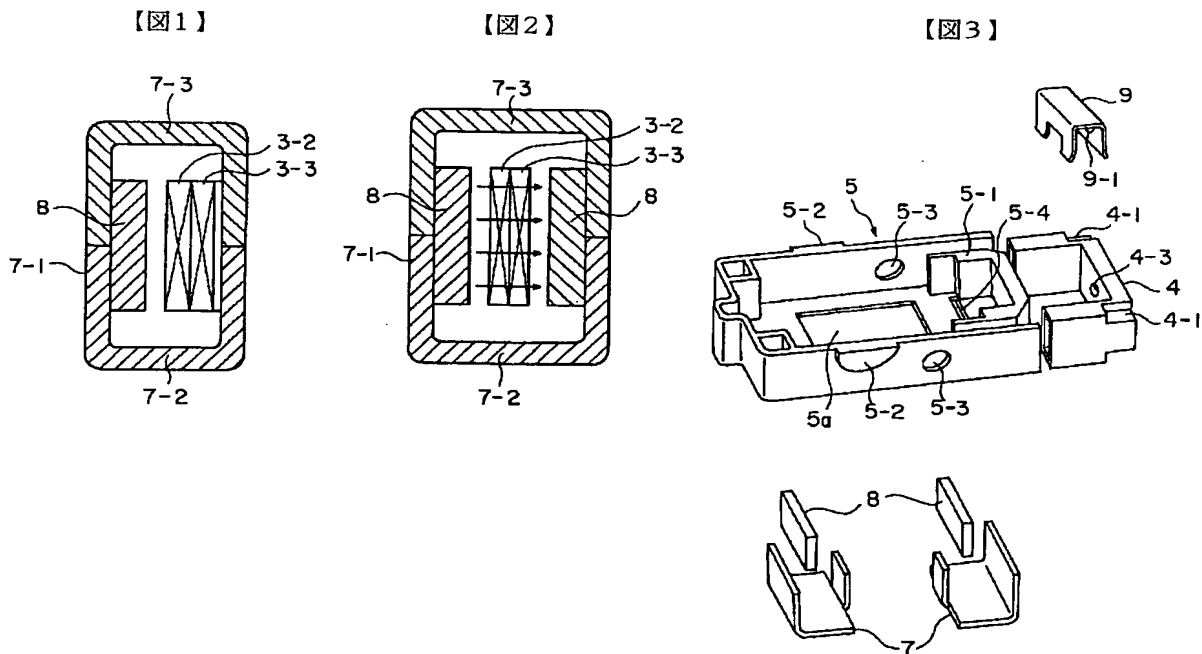
【図5】従来の光ピックアップの平面図である。

【図6】図5の線A-A'による断面図である。

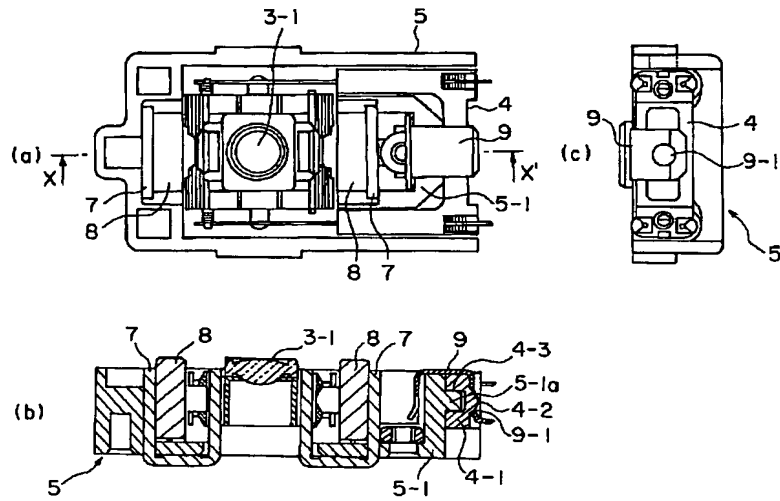
【図7】従来の光ピックアップにおける要部の模式的断面図である。

【符号の説明】

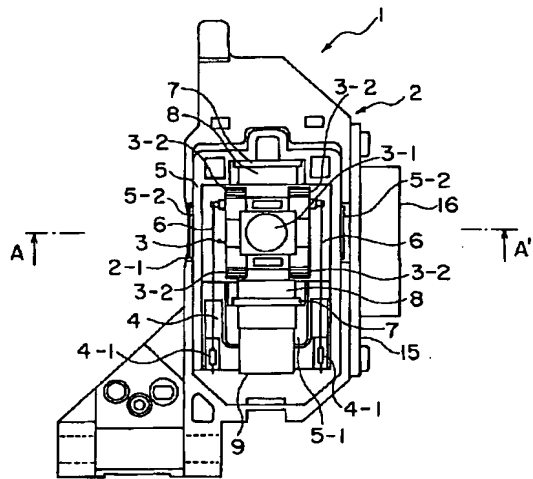
- 3-2    トラッキングコイル
- 3-3    フォーカシングコイル
- 7-1    合成ヨーク
- 7-2    下部ヨーク
- 7-3    上部ヨーク
- 8    マグネット



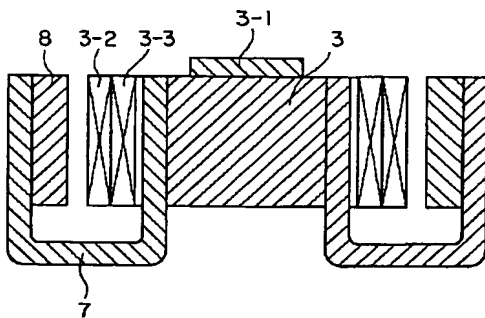
【図4】



【図5】



【図7】



【図6】

